

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – IFS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

CAMILLA SANTOS SILVA

**CONDIÇÕES HIGIÊNICOSSANITÁRIAS DOS POSTOS DE
COMERCIALIZAÇÃO DE PESCADO NAS FEIRAS-LIVRES E NO MERCADO
MUNICIPAL DE ARACAJU – SE**

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2017

CAMILLA SANTOS SILVA

**CONDIÇÕES HIGIÊNICOSSANITÁRIAS DOS POSTOS DE
COMERCIALIZAÇÃO DE PESCADO NAS FEIRAS-LIVRES E NO MERCADO
MUNICIPAL DE ARACAJU – SE**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao Curso
de Tecnologia em
Alimentos Institucional do
Instituto Federal de Sergipe
como requisito à obtenção
do Grau de Tecnólogo em
Alimentos. Orientadora:
Profª. Dra. Juliana Serio

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2017

IFS - Biblioteca do Campus São Cristóvão

Silva, Camila Santos
S586c Condições higiênicossanitárias dos postos de comercialização de pescado nas feiras-livres e no mercado municipal de Aracaju ãSE. / Camila Santos Silva. ã São Cristóvão, 2017.
44 f.; il.

Monografia (Graduação) Tecnologia em Alimentos. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe IFS ã Campus São Cristóvão, 2017.
Orientadora: Profª Drª Juliana Sérgio.

1.Pescado. 2. Segurança alimentar. 3. Controle de qualidade. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe IFS. II. Título.

CDU 614.3:639.2(813.7)

Banca Examinadora:

Prof^ª. Emanuele Cerqueira Amorim
Instituto Federal de Sergipe

Prof^ª. Raquel Anne Ribeiro dos Santos
Instituto Federal de Sergipe

Aos nossos pais e familiares, que foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram nos nossos sonhos, a orientadora Juliana e aos feirantes que contribuíram na realização desse projeto.

RESUMO

A necessidade de avaliar as condições sanitárias de locais como as feiras e mercados, nos quais se comercializam alimentos *in natura*, com grande variedade de produtos, entre eles o pescado, de diferentes preços, considerando entre outros aspectos, o risco constante de contaminação alimentar, foi relevante para a realização deste trabalho. Neste contexto, objetivou-se descrever o perfil da qualidade higiênicossanitária e de satisfação em feiras e no mercado municipal de Aracaju, município de Sergipe. Para identificar os riscos, utilizou-se o questionário (*check-list*) baseado no Decreto Municipal n. 6.456, de 12 de julho 1999, Resolução-RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 da ANVISA e Resolução-RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 do Ministério da Agricultura e para avaliar a percepção do consumidor, utilizou-se outro questionário com perguntas diretas (apêndice). As análises dos dados e as observações efetuadas possibilitaram constatar que os estabelecimentos se apresentaram insatisfatórios para exercerem as atividades neste ramo. Os maiores índices de inadequações referem-se às condições físicas; produção e transporte (armazenamento e exposição), aos manipuladores; higiene pessoal (feirantes) e instalações.

Palavras – chaves: pescado, segurança alimentar, controle de qualidade.

ABSTRACT

The need to assess the conditions of the sanitary of places such as fairs and markets in which fresh foods are marketed with a wide variety of products, including fish, of different prices, taking into account, among other aspects, the constant risk of food contamination , Was relevant for the accomplishment of this work. In this context, the objective was to describe the profile of hygienic and sanitary quality and satisfaction in fairs and in the municipal market of Aracaju, municipality of Sergipe. To identify the risks, the checklist was used based on Municipal Decree n. 6,456, dated July 12, 1999, Resolution-RDC n° 216, of September 15, 2004 of ANVISA and Resolution-RDC n° 275, of October 21, 2002 of the Ministry of Agriculture and to evaluate the perception of the consumer, was used Another questionnaire with direct questions (appendix). Data analyzes and observations made it possible to verify that the establishments were unsatisfactory to carry out activities in this field. The highest indices of inadequacies refer to the physical conditions; Production and transport (storage and display), to the manipulators; Personal hygiene (fair) and facilities.

Keywords: fish, food safety, quality control.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BPF – Boas Práticas de Fabricação

g – Grama

HTST – High Temperature Short Time (Alta Temperatura Curto Tempo)

pH – Potencial Hidrogeniônico

ppm – Parte por Milhão

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

SBCTA – Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos

SE - Sergipe

UFC – Unidades Formadoras de Colônias

°C – Grau Celsius

°n – Número

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Caracterização das feiras quanto ao <i>Check list</i>	27
Gráfico 2 – Amostragem quanto à percepção do consumidor.....	30
Figura 1 – Comercialização do pescado na feira 3.....	28
Figura 2 - Comercialização do pescado na feira 1.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Diferenças morfológicas entre o tecido muscular branco e escuro do pescado.....	18
Tabela 2 – Distribuição dos quesitos da lista de verificação das boas práticas de fabricação.....	24
Tabela 3 – Diferenças de preços dos pescados entre feiras e supermercados	31

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo Geral.....	14
2.2. Objetivo Específico.....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1. Feira-Livre.....	15
3.2. Controle Higienicossanitário dos Alimentos.....	15
3.3. Características físicas e sensoriais do pescado.....	17
3.4. Importância nutricional.....	19
3.5. Micro-organismos, alterações do pescado e importância à saúde pública.....	20
3. 6. Métodos de conservação do pescado.....	22
4. METODOLOGIA.....	24
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5.1. Classificações das feiras-livres segundo as boas práticas de fabricação (BPF)....	26
5.2. Percepções do consumidor.....	30
5.3. Recomendações de correções das inadequações.....	31
6. CONCLUSÃO	33
7. REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE 1 - CHECK-LIST.....	42

1. INTRODUÇÃO

O peixe é um alimento saudável e uma fonte alimentícia que representa mais saúde e qualidade de vida para as pessoas. Apesar desses benefícios o pescado é um alimento altamente suscetível a deterioração, devido a sua composição química e o pH próximo à neutralidade, o que favorece o desenvolvimento microbiano (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

De acordo com Art. 438 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o termo “pescado” compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada usados na alimentação humana (BRASIL, 1952). No seu Art. 439, o pescado, em natureza, pode ser:

1) fresco: o pescado dado ao consumo sem ter sofrido qualquer processo de conservação, a não ser a ação do gelo; 2) resfriado: o pescado devidamente acondicionado em gelo e mantido em temperatura entre $-0,5^{\circ}\text{C}$ e -2°C (menos meio grau centígrado e menos dois graus centígrados); 3) congelado: o pescado tratado por processos adequados de congelação, em temperatura não superior a -25°C (menos vinte e cinco graus centígrados) (YSAO, 2001).

As feiras livres são consideradas um dos locais mais tradicionais de comercialização de alimentos a varejo, sendo uma forma de comércio móvel, com circulação dentro das áreas urbanas. Entretanto, é motivo de preocupação e cautela frequentes, em virtude de suas deficiências higiênicas sanitárias (GARCIA-CRUZ; HOFFMANN; BUENO, 2000). Deve-se considerar ainda que nas feiras livres, os alimentos de origem animal e seus produtos derivados, ficam expostos sob condições insalubres, sujeitos as ações diretas dos microrganismos patogênicos ou não, provenientes da contaminação do ambiente e poluição ambiental, como também de insetos, quando não estão adequadamente acondicionados ou embalados (GERMANO; GERMANO, 2001).

Os estabelecimentos que comercializam alimentos devem obedecer a regras e padrões previstos em leis e decretos no âmbito dos três níveis da administração pública, municipal, estadual e federal. A adequação, a conservação e a higiene das instalações e dos equipamentos, os técnicos responsáveis pelos estabelecimentos, a origem e a qualidade das matérias-primas e o grau de conhecimento e preparo dos manipuladores são imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2008).

Diante desta realidade, este estudo teve por objetivo avaliar as condições higiênicassanitárias da venda de peixe *in natura* no mercado municipal de Aracaju – SE e nas principais feiras livres do município, a fim de identificar possíveis riscos à saúde pública.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar as condições dos locais de venda de pescados comercializados em feiras de acordo com os padrões de qualidade específicos do produto, bem como diagnosticar os problemas encontrados na comercialização desses produtos nas principais feiras livres e no mercado municipal de Aracaju, estado de Sergipe.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar através de um roteiro de inspeção (*check-list*), as condições de comercialização, de armazenamento, de higiene dos manipuladores e das instalações;
- Descrever os fatores que interferem na qualidade do pescado neste mercado;
- Descrever o perfil higiênicossanitário dos boxes situados no mercado;
- Identificar os principais fatores de risco ao consumidor;
- Conhecer a percepção do consumidor quanto a essas condições e riscos;
- Propor adequações.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. FEIRA-LIVRE

Feira do latim, *feria* (**dia de festa**), local onde se faz mercado, grande mercado livre realizado em épocas, dias fixos. Lugar onde há inserção quase total de impostos. Lugar público onde se expõem e vendem mercadorias, onde há reunião de produtores e consumidores, em caráter periódico e temporário para a comercialização de produtos característicos da região (LUFT, 1984).

Existem dois tipos de feira: a livre e a permanente. A primeira entende-se por atividade mercantil de caráter cíclico, realizada em local público previamente designado pela administração local, com instalações provisórias e removíveis, que pode ocorrer em vias, logradouros públicos ou ainda em áreas pública, do tipo pavilhão (BRASIL, 1998).

A feira permanente é uma atividade mercantil de caráter constante, realizada em área pública previamente designada pela administração local, com instalações comerciais fixas e edificadas para a comercialização de produtos diversos (BRASIL, 1998).

As feiras têm como objetivo comum proporcionar o abastecimento suplementar de produtos hortifrutigranjeiros, cereais, doces, carnes, pescados, laticínios, flores e artesanatos, etc. Além de viabilizar o aumento do consumo interno de alimentos e geração de saldos maiores na balança comercial dos produtos agrícolas e seus derivados; ampliar as oportunidades de inclusão econômica e social para a expressiva parcela de brasileiros, por meio de mecanismos de integração ao mercado e geração de produção e emprego; fortalecer o caráter estruturante da agricultura familiar como atividade importante para irradiação do crescimento aos demais setores da economia e para a interiorização do desenvolvimento nacional (BRASIL, 2003).

3.2. CONTROLE HIGIÊNICOSSANITÁRIO DOS ALIMENTOS

A higiene dos alimentos é dada como uma ciência que tem como função a produção de alimentos seguros para os consumidores, garantindo a qualidade microbiológica das refeições. Portanto, é fundamental que haja um controle dos procedimentos e técnicas para verificar alimentos armazenados, produzidos e distribuídos (HOBBS; ROBERTS, 1998).

A busca pela qualidade e melhoria contínua, o aumento das preocupações com os consumidores e da competitividade entre as organizações, fez com que o comércio desenvolvesse procedimentos para aumentar a qualidade sanitária dos produtos que por eles são comercializados. Assim surgiram as Boas Práticas de Fabricação (BPF), que são procedimentos necessários para garantir a qualidade sanitária dos alimentos. Tais procedimentos abordam a estrutura física da organização, a disposição de equipamentos e utensílios, higiene e comportamento dos manipuladores de alimentos, higienização e sanitização de superfícies e fluxos dos processos desenvolvidos (SOUZA, 2006).

Ao fazer o controle e inspeção sanitária de alimentos é importante ter como base a Portaria nº. 1.428, de 26 de Novembro de 1993, que trata do Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. A mesma tem como objetivo estabelecer orientações necessárias que permite executar as atividades de inspeção sanitária, de forma a avaliar as Boas Práticas de Fabricação, para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos voltados para proteger a saúde da população (GOMES, 2007). Segundo Akutsu (2009), há muitos fatores que limitam a implantação das BPF na maioria dos serviços de alimentação, entre eles, incluem a falta de conscientização e capacitação de manipuladores; ausência de investimentos em instalações; indisponibilidade de recursos financeiros para a implantação; falta de comprometimento dos proprietários e deficiência de apoio e conhecimento para uma adequada implantação.

A cada ano, é crescente o emprego informal nos municípios brasileiros. Dentro deste contexto, observa-se o aumento no número de vendedores ambulantes e feiras-livres nas cidades comercializando ou preparando alimentos. Contrapondo, esse tipo de comércio pode constituir um risco à saúde da população, pois proporciona condições favoráveis para o aumento do risco de intoxicações alimentares, onde os alimentos podem ser facilmente contaminados com micro-organismos patogênicos, devido às condições inadequadas do local de preparo e a falta de conhecimento técnico dos comerciantes para realizar uma manipulação higiênicossanitária (SOTO, 2008).

Segundo Mendonça (2002), no Brasil, as condições de infraestrutura e educação sanitária são precárias e facilitam ocorrências frequentes de surtos alimentares. Para Capistrano (2004) os mercados e feiras-livres ocupam lugares de destaque no setor de alimentação. Nesses locais é comum que barracas convivam lado a lado, fazendo com que as condições higiênicossanitárias inadequadas de uma tornem-se perigosa para as outras. Deste modo, verifica-

se a falta de homogeneidade entre as mesmas.

No Brasil, a maioria dos trabalhos que avaliam a contaminação das hortaliças por formas parasitárias exploram pouco a atividade parasiticida de produtos como o ácido acético, o hipoclorito de sódio e o permanganato de potássio nas verduras e legumes (WEISSINGER e BEUCHAT, 2000; ZANINI e GRAEFF-TEIXEIRA, 2001). Apesar da relevância do tema em questão são poucos os trabalhos publicados na área da saúde que estabelecem graus de contaminação de hortaliças por parasitas intestinais e sobre a qualidade higiênico-sanitária desses alimentos. É importante a adoção de medidas que propiciem uma melhoria da qualidade desses produtos. Entre os procedimentos de higienização mais conhecidos ressalta-se a lavagem doméstica de hortaliças e a desinfecção das mesmas. O uso de desinfetantes, antes do consumo de verduras, tem sido recomendado por alguns autores (ZANINI e GRAEFF-TEIXEIRA, 1995; SHERMAN e HASH, 2001). Para desinfecção de verduras, frutas e hortaliças aconselha-se lavar estes alimentos com água corrente e depois mergulhá-los em uma vasilha com uma solução de hipoclorito de sódio (0.025 mg/ml) ou vinagre (0,54%) por 15 a 20 minutos. Após este período, os alimentos devem ser lavados novamente em água corrente para eliminar o excesso das respectivas soluções (BEHRSING, 2000; WEISSINGER e BEUCHAT, 2000).

O homem pode evitar que os alimentos se contaminem por diversas formas utilizadas conjuntamente e manter um eficiente controle higiênico-sanitário. É preciso conscientização para evitar a contaminação e obedecer a uma série de medidas preventivas, que incluem evitar falar, cantar, tossir e espirrar em cima dos alimentos, usar uniformes limpos com rede ou gorro para cobrir todos os cabelos, proteger os alimentos durante o armazenamento, preparo, cozimento e distribuição (SILVA JÚNIOR, 2001).

3.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E SENSORIAIS DO PESCADO

A maioria dos peixes tem estrutura corporal simétrica, que pode ser dividida em cabeça, corpo e cauda. A superfície do corpo é recoberta de pele e nela, na maior parte das espécies de pescado, assentam-se as escamas. O músculo do peixe é funcionalmente muito parecido com o dos mamíferos, mas há diferença importante quanto ao comprimento das fibras musculares (mais curtas nos peixes) e à inserção das fibras no miocomata. O tecido muscular do peixe é composto de músculo estriado cuja unidade é a fibra muscular, constituída de sarcoplasma com núcleos, grãos de glicogênio, mitocôndrias, etc., e um grande

número de miofibrilas.

Para Hibiya et al.(1982), existem muitas diferenças na composição química dos dois tipos de músculo, destacando-se o maior conteúdo de gordura, mioglobina e glicogênio no músculo escuro, outras características principais são descritas na Tabela 1.

Tabela 1- Diferenças morfológicas entre o tecido muscular branco e escuro do pescado.

Morfologia	Músculo branco	Músculo escuro
Forma de um corte histológico transversal da fibra muscular	Multiangular	Circular
Distribuição de vasos sanguíneos no músculo	Dispersa	Compacta
Quantidade de membranas externas e internas no músculo	Pouca	Muita
Proporção de miofibrila / sarcoplasma	Grande	Pequena
Tamanho da fibra muscular	Grande	Pequeno

Fonte: Hibiya *et al.* (1982).

Para Pereda et al. (2005), a carne do pescado, que é sua porção comestível mais importante, constitui-se principalmente de tecido muscular, tecido conetivo e gordura. A composição química da carne do pescado depende de muitas variáveis, entre as quais se destacam espécie, idade, estado fisiológico, época e região da captura. O peixe de mais idade geralmente é mais rico em gordura e, portanto, contém menor proporção de água.

As características do pescado determinadas pelo exame sensorial são as mais importantes, pois são as que mais se alteram no início da decomposição (BRASIL, 1997). Segundo RIISPOA (1952), no artigo 442 o pescado fresco próprio para o consumo deve apresentar a superfície do corpo limpa, com relativo brilho metálico, olhos transparentes, brilhantes e salientes, ocupando completamente as órbitas, guelras róseas ou vermelhas, úmidas e brilhantes com odor natural, próprio e suave, ventre roliço, firme, não deixando impressão duradoura à pressão dos dedos, escamas brilhantes, bem aderentes à ele e

nadadeiras apresentando resistência aos movimentos provocados, carne firme, consistência elástica, de cor própria à espécie, vísceras íntegras, perfeitamente diferenciadas, ânus fechado e cheiro específico.

Os crustáceos frescos ou congelados devem ter corpo curvo, não deixando escapar facilmente às pernas e o cefalotórax, carapaça transparente deverá aparecer à coloração dos músculos, deve apresentar ausência de qualquer pigmentação rósea, músculos consistentes, olhos bem destacados de cor negra e ainda carapaça aderente ao corpo. Os moluscos e os bivalves devem ser expostos à venda ainda vivos, com valvas fechadas; com retenção de grande quantidade de água incolor e límpida nas conchas. A carne deverá estar bem aderente às conchas e de coloração amarelada nos mexilhões e mariscos (BERTULLO, 1975; BRASIL, 1997).

3.4. IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL

Em nutrição humana, o peixe constitui uma fonte de proteínas de alto valor biológico, tão importante quanto a carne bovina. O teor proteico das diferentes espécies de peixes varia entre 15 % a 24 %, em relação à água entre 66% a 84%, os lipídios entre 0,1% a 22% e os sais minerais de 0,8% a 2% (OGAWA; MAIA, 1999). Apresenta todos os aminoácidos essenciais, com elevado teor em lisina, aminoácido starter do processo digestivo. A digestibilidade é alta, acima de 95%, conforme a espécie, e maior do que das carnes em geral e do leite. O valor biológico, determinado pela alta absorção dos aminoácidos essenciais, é próximo de 100. Em decorrência do processamento, como é o caso do congelamento, a qualidade proteica do pescado é mantida, no entanto um descongelamento errôneo pode levar à extração de parte das proteínas. No enlatamento por meio do processo de Alta Temperatura Curto Tempo (HTST–High Temperature Short Time) também não ocorrem perdas proteicas. (Oetterer, 1998)

Os lipídeos de pescado além de fonte energética são ricos em ácidos graxos polinsaturados (ômega 3), que apresentam efeitos redutores sobre os teores de triglicerídeos e colesterol sanguíneo, reduzindo consequentemente os riscos de incidência de doenças cardiovasculares como arteriosclerose, infarto do miocárdio e trombose cerebral (MEIRA et al., 1999). De modo geral o pescado pode ser também uma excelente fonte de minerais fisiologicamente importantes tais como Mg, Mn, Zn, Cu, com conteúdos relativamente elevados, principalmente em alguns moluscos e crustáceos. É também rico em vitaminas

hidrossolúveis do complexo B, destacando se, porém com as majoritárias as vitaminas lipossolúveis A e D (AGNESE et al., 2001).

3.5. MICRO-ORGANISMOS, ALTERAÇÕES DO PESCADO E IMPORÂNCIA PARA SAÚDE PÚBLICA

O músculo do peixe sadio e recentemente capturado é estéril uma vez que o sistema imunológico deste previne o crescimento microbiano no músculo. Após a morte, o sistema de defesa cessa e a proliferação bacteriana ocorre livremente, sendo muito intensa na superfície da pele (LEITÃO et al. 1988; GERMANO et al., 2001). Os microrganismos se encontram na superfície externa (incluindo os produtores de substâncias viscosas) e nas vísceras do animal. Mas durante a vida não invadem a carne estéril porque o organismo está protegido por suas defesas naturais (OGAWA ; MAIA, 1999).

As bactérias dos peixes de águas temperadas são classificadas de acordo com a sua faixa de temperatura de crescimento. As psicrófilas são bactérias com crescimento na temperatura máxima de 20° C com o ótimo de temperatura a 15 °C. As psicrotolerante são bactérias que crescem a 0° C, mas com ótimo crescimento a 25° C (VIEIRA et al., 2004).

Como a decomposição do pescado é causada principalmente pelas bactérias, uma das maneiras de retardar essa decomposição é diminuir a temperatura até um nível em que as bactérias não se desenvolvam, ou multipliquem-se muito lentamente (TORNES E GEORGE, 1976).

A qualidade sanitária da água de onde os animais são retirados é o ponto-chave para a obtenção de um produto final com uma boa qualidade microbiológica. Dentre as bactérias que concorrem para a putrefação do pescado temos: *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Flavobactérias*, *Erysipelat*, *Proteus* entre outras (SALE; OLIVEIRA; COSTA , 1988).

Sendo os microrganismos principais os psicrófilos, que também são proteolíticos, bem como, podem ser encontradas outras bactérias como os coliformes, *Clostridium sp.*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e *Vibrio*, podendo os mesmos estar relacionados com a matéria-prima, o ambiente ou ainda serem consequências de manuseio e/ou estocagem incorretos durante o processamento e a comercialização (HOFFMAN et al., 1999).

O *Vibrio parahaemolyticus* é facilmente isolado em uma variedade grande de peixes, crustáceos e moluscos (FUJINO et al., 1979). Esta é uma bactéria Gram negativa que se apresenta na forma de bastonetes curtos, móveis, apresenta flagelo polar, anaeróbio

facultativo. Seu crescimento ocorre em pH alcalino entre 7.5 e 8.5 e a temperatura entre 35° C a 37° C (FERNÁNDEZ et al., 1988). É pouco resistente ao calor e sua inativação ocorre pelo simples aquecimento do alimento. Entretanto, o uso de temperaturas baixas não se mostra tão eficiente para inativá-lo (TORRES; FERNÁNDEZ, 1993; HOFFMANN et al., 1999; MAGALHÃES et al., 2000; ORDÓÑEZ, 2005). A ingestão de camarões, ostras e mexilhões crus ou mal cozidos, contaminados pelo *Vibrio parahaemolyticus*, causa diarreia, náuseas, dores abdominais, vômito, febre e calafrios. A doença dura cerca de dois dias, sendo o período de incubação de quatro a 96 horas (MAGALHÃES et al., 2000).

A *Salmonella* apresenta-se em forma de bastonetes curtos, Gram negativas, fermentadora, não esporulados, aeróbios facultativos ou anaeróbios. O pH ótimo para a multiplicação fica próximo de 7,0 e a temperatura ideal encontra-se na faixa de 35 ° C a 37° C (GASPAR, VIEIRA; TAPIA, 1997). Está amplamente distribuída na natureza, sendo o principal reservatório destas bactérias o trato intestinal do homem e animais de sangue quente e frio, exceto peixes, moluscos e crustáceos, os quais contaminam-se após a captura e durante a manipulação (JAKABI et al., 1999). A penetração no organismo humano ou animal ocorre mediante o consumo de alimento ou água contaminados, podendo persistir de 4 a 7 dias. Os sintomas que caracterizam as salmoneloses de origem alimentar são: náuseas, vômito, febre, cólicas, cefaleia e diarreia (PINTO, 2001). Em média, a dose infectante encontra-se em torno de 10⁵ UFC /g/ml. É o grupo de bactérias responsável pela maior frequência de doenças causadas pela contaminação de alimentos, resultando em surtos, com maior ou menor número de casos em diversos países (JAKABI et al., 1999). A legislação impõe ausência de *Salmonella* para qualquer amostra aleatória de 25g no alimento como o pescado (ANVISA, 2001).

A bactéria *Staphylococcus aureus* é de grande importância nos surtos de infecção alimentar, podendo ser encontrada em diferentes regiões do corpo como as mãos, garganta, faringe, glândulas mamárias, trato intestinal, e urinário, dos quais, por contaminação cruzada, contamina o pescado (HOFFMANN et al., 1999; LIMA; GORLACH-LIRA, 1999; EVANGELISTA- BARRETO, 2001). Pessoas portadoras de infecção cutânea ou respiratória que trabalham na área de beneficiamento de produtos pesqueiros muitas vezes são responsáveis pela contaminação microbiológica desses alimentos, devido à falta de higiene durante a manipulação e comercialização do pescado (LIMA; GORLACH -LIRA, 1999; ALVES et al., 2002). O *S. aureus* é uma bactéria Gram positiva que tende a formar grupamentos semelhantes a cachos de uva, anaeróbio facultativo (GONÇALVES; HERNANDÉS, 1998) e que causa intoxicação alimentar como: náuseas, vômitos, câibras

abdominais geralmente bem dolorosas, diarreia e sudorese, podendo ainda ocorrer dores de cabeça, queda de pressão arterial e, raramente, febre; pode ser fatal em crianças e idosos, principalmente se estiverem debilitados em função de outras doenças (EVANGELISTA-BARRETO, 2001; ALVES et al., 2002).

O pescado fresco possui odor de algas marinhas, depois passa por uma fase de perda de odor e sabor (insípidos), posteriormente surgem odores anormais, tais como odor a frutas, mofo, etc. e finalmente predominam os odores desagradáveis (pútridos) e sabores ácido, amargos ou a ranço. Estas alterações são mais facilmente percebidas nas guelras, e região abdominal (SOARES et al., 1998).

A superfície do pescado recém-capturado tem o aspecto brilhante e lisa, posteriormente por desidratação passa a rugosa e com presença de um muco leitoso (causado pela atividade bacteriana). A desidratação afeta também a aparência dos olhos, que de convexo e brilhante, passa a côncavo e opaco (VIEIRA et al., 2004). As alterações de coloração se produzem depois da morte por perda mecânica das células pigmentadas e por oxidação de seus pigmentos (aparecimentos de manchas negras em algumas espécies como camarão e lagosta), entretanto a atividade bacteriana intensa e a desidratação dão origem à alteração da cor das guelras, e a oxidação das gorduras (ranço) propicia o aparecimento de coloração amarelada. Em geral as alterações de cor se caracterizam mais pela atenuação de sua intensidade própria do que por aparecimento de outra (OGAWA; MAIA, 1999; MOURA et al., 2003; MURATORI et al., 2004).

A melhor maneira de se observar as alterações de tonalidade de cor da pele é por comparação com a cor do peixe fresco recém-capturado, mas é preciso levar em consideração que a coloração característica da pele pode variar ostensivamente de uma zona de captura para outra (SOARES et al., 1998). Nos pescados de pele de cor vermelha a mudança de tonalidade de cor é facilmente observada. A cor vermelha brilhante do sangue se torna mais clara ou mais escura, perde o brilho, se torna viscoso e finalmente só se distingue como uma substância pardo-amarelada ou negra (HILUY et al., 1996; KAI; MORAIS, 1998).

3. 6. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DO PESCADO

Procedimentos tecnológicos empregados imediatamente após a captura como manuseio adequado, lavagem e evisceração interferem na conservação e melhoram a

capacidade de manutenção da estabilidade do pescado. Conservar estes produtos requer rigoroso controle de qualidade desde a captura até a comercialização (CARDOSO; ANDRÉ; SERAFINI, 2003). O gelo utilizado na conservação do pescado, a bordo de barcos não dotados de câmaras frigoríficas, deverá ser de ótima qualidade em relação ao seu aspecto bacteriológico, pois a qualidade deste afetará diretamente a qualidade do pescado. Sua produção, manuseio, armazenamento e utilização deverão ser feitos de maneira a protegê-lo de contaminações (AGNESE et al., 2001). Quando o gelo é empregado de uma maneira correta e quantidade adequada, ele contribui para a conservação do pescado de duas maneiras: reduzindo a temperatura do pescado até 0 a 2°C, havendo então um atraso nas alterações enzimáticas e bacterianas e banhando o pescado em águas limpas e frias resultantes da fusão do gelo, arrastando assim considerável quantidade de muco, sangue e microrganismo (GASPAR et al. 1997; CARDOSO; ANDRÉ; SERAFINI, 2003). Para manter estreito contato com o pescado, o gelo empregado para sua preservação deverá ser triturado. Qualquer pedaço grande poderá causar prejuízo ao pescado, dilacerando seus tecidos, dando assim possibilidade de um ataque bacteriano mais acelerado (GONÇALVES; HERNANDÉS, 1998).

A lavagem com água hipoclorada a cinco ppm de cloro residual livre auxilia na conservação do pescado por um tempo mais longo. A evisceração é importante na eliminação das bactérias contidas nos intestinos (GERMANO et al, 2001). O descabeçamento do pescado também auxilia na sua conservação por um tempo mais longo, pois assim são eliminadas as guelras, um dos principais focos de putrefação do pescado (ORDÓÑEZ, 2005). O uso do frio na cadeia de produção permite controlar a qualidade do produto, porque as baixas temperaturas retardam as reações bioquímicas e atividade microbiana, quanto menor for a temperatura, menor será a velocidade das reações bioquímicas ou da atividade microbiana (ALVES et al., 2002). O congelamento é o mais eficiente método para conservar este alimento por um tempo mais prolongado (OGAWA; MAIA, 1999; ALVES et al., 2002). Práticas de higiene adequadas por parte dos manipuladores têm importância fundamental na conservação e preservação da qualidade do pescado, considerando que o homem é veículo de microrganismos responsáveis pelas doenças alimentares (PARANÁ, 1993).

4. METODOLOGIA

No período de novembro a dezembro de 2016 foi realizado um mapeamento de 5 feiras livres e o mercado municipal de Aracaju, Sergipe. Foi aplicado um questionário contendo 28 perguntas sobre as condições sanitárias das feiras, onde foram avaliados aspectos gerais de instalações, hábitos higiênicos e vestuário dos manipuladores, água, higiene dos alimentos e utensílios, baseando-se no decreto nº. 6.456, de 12 de julho 1999, na Resolução – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 e na Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 e perguntas referentes à percepção do consumidor quanto à escolha e segurança de adquirir produtos nesses estabelecimentos.

As verificações foram divididas em 5 etapas:

Tabela 2 - Distribuição dos quesitos da lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação.

Etapas	Nº de quesitos
Etapa 1: Aspectos Gerais de Instalações	6
Etapa 2: Aspectos Gerais sobre hábitos higiênicos e vestuário dos manipuladores	8
Etapa 3: Aspectos Gerais de Água	2
Etapa 4: Aspectos Gerais de higiene dos alimentos	5
Etapa 5: Utensílios	4
Etapa 6: Percepção do consumidor	3

A avaliação da Etapa 1 constituiu-se de seis itens abordando a situação física das barracas, higiene da área, presença de insetos e roedores e sobre o lixo.

A Etapa 2 foi elaborada com oito itens sobre higiene pessoal, higiene de manipuladores e condições de assepsia.

A Etapa 3 contou com dois itens onde foi possível avaliar o controle da qualidade da água.

A Etapa 4 foi composta de cinco itens sobre qualidade sanitária dos alimentos, processo de armazenagem, estocagem e embalagem.

A Etapa 5 formou-se por quatro itens avaliando a forma de higienização, armazenamento e utensílios utilizados.

A Etapa 6 contou com três itens referentes à percepção do consumidor.

Para a realização e desenvolvimento da pesquisa, foram analisadas 5 feiras escolhidas não aleatoriamente, por serem as principais de Aracaju..

Os estabelecimentos foram classificados dentro de três grupos determinados pelo *check list*, onde:

- De 0 a 50% de itens atendidos – grupo 3 – ruim;
- De 51 a 75% de itens atendidos – grupo 2 – regular;
- De 76 a 100 de itens atendidos – grupo 1 – bom.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a frequência do funcionamento das feiras é semanal e do mercado diariamente. Em média, as cinco feiras juntamente com o mercado totalizam em torno de 80 bancas, com venda direta de pescados.

- 1) F1, localizada no Bairro Ponto Novo, conjunto Castelo Branco, dia de sexta-feira, com funcionamento no período matutino.
- 2) F2, localizada no Bairro Farolândia, conjunto Augusto Franco, dia de quarta-feira, com funcionamento no período noturno.
- 3) F3, localizada no Bairro São Conrado, conjunto Orlando Dantas, dia de sexta-feira, com funcionamento no período vespertino.
- 4) F4, localizada no Bairro Santo Antônio, avenida Maracaju, dia de sábado, com funcionamento no período matutino.
- 5) F5, localizada no Bairro América, dia de domingo, com funcionamento no período matutino.
- 6) Mercado Municipal de Aracaju, localizada no Bairro Centro, diariamente, com funcionamento no período matutino e vespertino.

5.1. CLASSIFICAÇÕES DAS FEIRAS-LIVRES SEGUNDO AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

Para análise das condições higiênicossanitárias das feiras-livres, foi aplicado o *check-list* (APÊNDICE 1) com o objetivo de avaliá-las quanto a vários parâmetros pertinentes à qualidade e segurança alimentar. Após a aplicação do questionário, cada estabelecimento foi classificado em um dos três grupos determinados pelo instrumento:

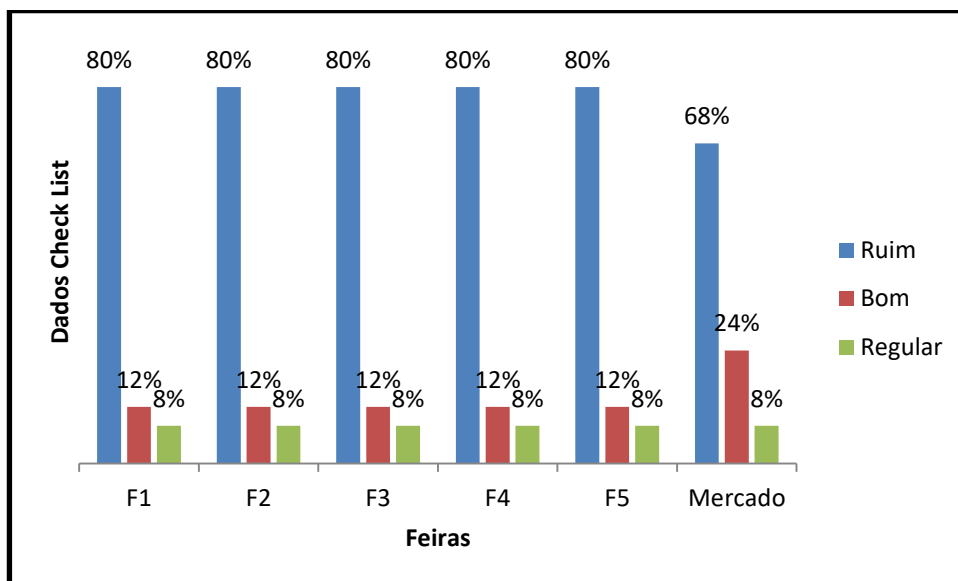
- De 0 a 50% de itens atendidos - grupo 3 - ruim;
- De 51 a 75% de itens atendidos - grupo 2 - regular;
- De 76 a 100 de itens atendidos - grupo 1 - bom.

Verifica-se, para o referido estudo, que os locais para a comercialização e venda dos

pescados foram classificadas no grupo 3, atendendo apenas até 50% dos itens apresentados no *check list*. Esses dados revelam as precárias condições de funcionamento das feiras.

O Gráfico 1 representa as condições das feiras quanto a todos os aspectos abordados na lista de verificação.

Gráfico 1- Caracterização das feiras quanto ao *check list*.



Com relação às instalações, verificou-se como inadequações a presença de animais e lixos nas imediações das feiras e no mercado, como vemos na Figura 1, o que favorece a contaminação dos produtos vendidos nas mesmas. As bancadas das feiras são de ferro, muitas estão enferrujadas, são forradas com lona branca e apesar dessas lonas serem laváveis, muitas apresentavam aspectos de sujas. Não existe uma área adequada para a estocagem do lixo. Os feirantes depositam o lixo nas ruas ou em caixas de papelão e não em cestas de lixo acionadas com pedal.

No mercado, as bancas são de alvenarias revestidas com azulejos, onde muitas apresentam rachaduras e falta de revestimento em diversos lugares, proporcionando o acúmulo de água e dificultando a higienização das mesmas.

Figura 1- Comercialização do pescado na feira F3.



Quanto ao quesito de hábitos higiênicos e vestuário dos manipuladores, na análise desse quesito, verificou-se que os manipuladores não seguem as boas práticas de fabricação. A grande maioria dos feirantes possuem mãos e unhas sujas, usam adornos como anéis, pulseiras, brincos e relógios, apresentam barba e cabelos desprotegidos. Não realizam a higiene e antissepsia das mãos ao manusear os pescados, o que contribui para o processo de contaminação dos mesmos. Nota-se também a ausência de uma pessoa destinada somente para manusear dinheiro a fim de evitar a contaminação cruzada. Os feirantes não possuem uniformes de cor clara ou jalecos. As vestimentas se apresentam sujas e em más condições. Os banheiros geralmente são químicos e não possuem pias para higienização das mãos e se localizam bem próximos às instalações das feiras. No mercado, os banheiros apresentam boa estrutura, porém as pias não possuem sabonetes disponíveis para a correta higienização das mãos. Não foi observadas feridas nos manipuladores, sendo esse um fator positivo em relação a esse tipo de comercialização.

Nos resultados obtidos na avaliação do quesito água, nota-se a ausência do abastecimento de água pela rede pública, onde apenas a feira 2 e o mercado possuem tal benefício. Nas feiras que não possuem sistema de abastecimento de água, os feirantes se dispõem a levar a própria água em pequenos vasilhames. A falta de água é considerada um quesito gravíssimo, pois impossibilita os manipuladores de realizarem a higienização correta.

No quesito higiene dos alimentos observa-se que os produtos sofrem a incidência direta de insetos, poeiras, chuvas e raios solares, o que favorece a modificação da textura e cor

dos pescados, como podemos ver na Figura 2. É importante ressaltar que os pescados que não estão armazenados em caixas de isopor, sob refrigeração, ficam expostos sobre as bancadas, onde os pescados apresentam boas características físicas, sem sinais de contaminação, mesmo sendo este um ambiente ideal para proliferação de micro-organismos. As embalagens não são armazenadas em locais adequados de forma a evitar a contaminação microbiana.

Figura 2- Comercialização do pescado na feira F1.



Na etapa constituída de itens de utensílios todas as feiras e o mercados possuíram resultados ruins. Ao verificar o item utensílios, notou-se a ausência da higienização dos mesmos, onde muitos são de madeira, material que propicia a contaminação por bolores e leveduras, o que promove o crescimento de micro-organismos e o inadequado estado de conservação e armazenamento.

Resultados semelhantes foram descritos por Alves et al. (2002), pois os itens observados não atendiam às especificações legais, como a inexistência de pias, lavatórios em condições inadequadas, instalação sanitária sem condições de limpeza e higienização, vestiários insuficientes. Além de higiene inadequada de equipamentos para armazenamento, limpeza e higienização de utensílios e equipamentos, em confronto com a Portaria nº 368 (BRASIL, 1997).

A adequada higiene de utensílios previne a contaminação, multiplicação de microrganismos e sobrevivência destes, que deterioram o produto e provocam danos à saúde do consumidor (PARANÁ, 1993). De acordo com o “Manual de Higienização e Sanitização”

(SBCTA, 1994), equipamentos e utensílios devem ser limpos e sanitizados internamente e externamente, antes do uso e depois de cada interrupção de trabalho, segundo procedimentos.

Germano et al. (2001) exemplificaram as más condições de higiene dos equipamentos, a falta de conhecimento de hábitos higiênicos por parte de feirantes, estrutura inadequada na comercialização de produtos, uso de peças de madeira e emprego de gelo de procedência desconhecida, como elementos constantes em canais de comercialização de pescado. Presença de insetos na água de lavagem dos utensílios, pescado mantido em temperatura ambiente, exposto ao sol, sobre papel jornal ou diretamente no chão, foram condições observadas no decorrer deste estudo.

5.2. PERCEPÇÕES DO CONSUMIDOR

Quanto à percepção do consumidor, a clientela é bastante variada. Como mostra o gráfico 2, dos 30 entrevistados, 86,6% (26 pessoas) do total de pessoas abordadas foram do sexo feminino e 13,3% (4 pessoas) do sexo masculino. Os motivos pelos quais os consumidores frequentam as feiras variam desde a possível compra de alimentos frescos- 60% (18 pessoas), à localização ser próxima ao local de residência- 90% (27 pessoas), configurando um aspecto de comodidade, a diferença de preço entre os pescados das feiras e os pescados dos supermercados- 93,3% (28 pessoas), como pode ser observado na tabela 3:

Gráfico 2- Amostragem quanto à percepção do consumidor.

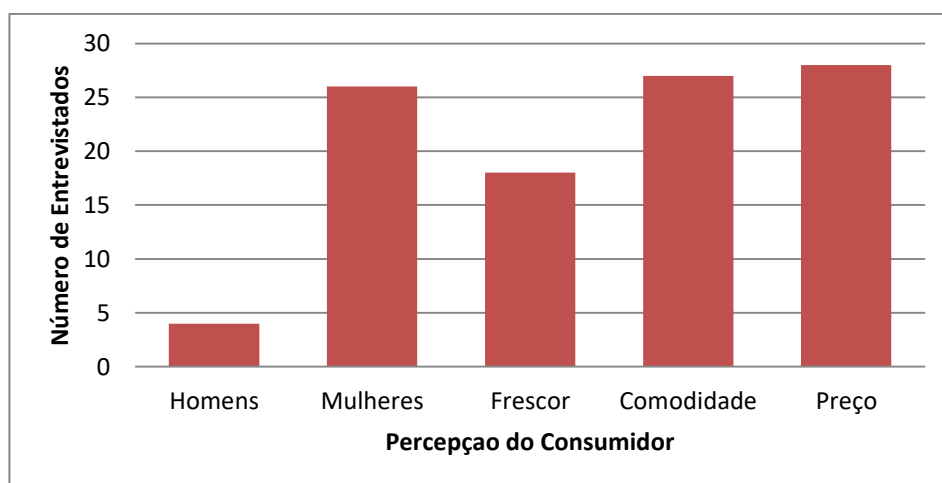


Tabela 3- Diferenças de preços dos pescados entre as feiras e supermercados.

Média de Preços (Kg)		
Pescados	Feiras	Supermercados
Camarão descascado	R\$ 36,67	R\$ 156,96
Corvina	R\$ 12,67	R\$ 19,76
Filé de Tilapia	R\$ 25,50	R\$ 37,26
Filé de Pescada Branca	R\$ 32,00	R\$ 40,64
Pescada Amarela	R\$ 27,50	R\$ 42,90
Sardinha	R\$ 10,00	R\$ 12,11

Ficou clara a preferência de compra nas feiras, onde os consumidores ficaram sabendo através da pesquisa os riscos que o pescado mal acondicionado e com falhas na manipulação pode causar à saúde. Como revela os autores Garcia-Cruz et al (2000) e Mensah et al (2002), os consumidores primariamente estão preocupados com a conveniência de obtenção e de preço dos produtos sem, contudo, atentar para os aspectos relativos à higiene, sanidade e qualidade.

5.3. RECOMENDAÇÕES DE CORREÇÕES DAS INADEQUAÇÕES

Diante do exposto, é necessário que se faça várias ações corretivas quanto às feiras no intuito de melhorá-las no aspecto higiênico. Essas melhorias irão contribuir para que os feirantes tenham boas condições de trabalho. Tais correções listadas têm como base as reclamações dos feirantes quanto as instalações e inadequações observadas nas feiras.

É imprescindível a instalação de pias nos banheiros, abastecidos com sabonetes líquidos e álcool em gel 70 %, para que os feirantes façam a adequada higienização das mãos a fim de evitar a contaminação dos produtos comercializados. Além disso, realizar a

manutenção dos banheiros sempre que preciso. Faz-se necessário também uma concessão do poder público de bancas de material inoxidável aos feirantes. Preconiza-se também uma maior fiscalização pela Vigilância Sanitária, a fim de evitar a intercorrência de várias inadequações.

É indispensável que haja uma maior conscientização dos feirantes, através de palestras, cursos e panfletos sobre Boas Práticas de Fabricação.

As ruas precisam ser pavimentadas, sem buracos e ondulações. No mercado municipal é preciso melhorar a rede sanitária com instalação de bocas-de-lobo maiores para a adequada evacuação da água. Em relação à vestimenta dos manipuladores, é preciso padronizar a roupa com uniformes específicos de cor clara e/ou o uso de jalecos, haja vista uma boa apresentação de asseio pessoal. Quanto às instalações, verifica-se a urgência em equipar o local das feiras com várias lixeiras acionadas com pedal. Para a melhoria das condições de trabalho dos feirantes, devem-se propiciar um local adequado e espaçoso para a realização das feiras-livres.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo contribuiu para avaliação da qualidade higiênicossanitária dos postos de pescado das feiras livres e do mercado municipal de Aracaju, estado de Sergipe. As feiras (F1, F2, F3, F4, F5 e mercado) foram verificadas de tal forma para identificar os riscos na comercialização, operações de controle e adequação destes estabelecimentos.

A comercialização de pescado não está de acordo com a legislação municipal e federal, com graves problemas higiênicossanitários que podem comprometer a qualidade dos produtos e colocam em risco a saúde do consumidor. As feiras necessitam de reforma geral, ajustando as instalações, os equipamentos e promovendo treinamentos para adequar o recebimento da matéria-prima. Deve-se aumentar e desenvolver o conhecimento por parte dos feirantes, aprimorando e fortalecendo as práticas higiênicossanitárias. A administração local, a associação dos feirantes e a própria vigilância sanitária poderiam oferecer esse treinamento, desenvolvendo as técnicas necessárias para a capacitação.

É necessário uniformizar os feirantes, cobrar uso de ferramentas apropriadas à manipulação do pescado, conscientizar os feirantes e principalmente os consumidores sobre práticas de higiene e sua importância na saúde pública. É necessária fiscalização intensa da forma de comercialização do pescado na feira e se necessário, punição. O treinamento constante e o monitoramento das boas práticas higiênicas colaboram para a redução do risco de doenças que venham a ocorrer devido ao transporte, manipulação, exposição, conservação e armazenamento incorreto do pescado nestas feiras.

Além desta avaliação, são necessários estudos complementares como avaliação microbiológica e físico-química, com o objetivo de determinar a qualidade do pescado.

7. REFERÊNCIAS

AGNESE, P. A.; OLIVEIRA, M. V.; SILVA, O. P. P.; OLIVEIRA, A. G. Contagem de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas e Enumeração de Coliformes Fecais e Totais, em Peixe Fresco Comercializado no Município de Soropédica RJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V. 13, n. 88, p. 67 – 70, set. 2001.

AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. A.; CAMARGO, E. B.; SÁVIO, K. E. O.; ARAÚJO, W. C.. Adequação das Boas Práticas de Fabricação em Serviços de Alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-427, 2005.

ALVES, L.C.; CARVALHO, N.L de F.; GUERRA, G.C.; ARAÚJO, C.M.W. Comercialização de Pescado no Distrito Federal: Avaliação das condições. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo.v.16, n .102/103, p. 41-49, dez.2002.

ANVISA. **Resolução-RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.html>. Acesso em: 20 nov. 2016.

BEHRSING, J.; WINKLER, S.; FRANZ, P. et al. Efficacy of chlorine for inactivation of Escherichia coli on vegetables. **Postharvest Biology and Technology**, v.19, p. 187-192, 2000. Disponível em: < <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1532568>>. Acesso em: 08 fev 2017.

BERTULLO, V. H. Tecnología de los productos y subproductos de pescados, moluscos y crustáceos. Buenos Aires: **Editorial Hemisferio Sur**, p. 538. 1975.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 30691, de 29/03/52. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1952.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 185, de 13/05/97. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado). Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1997.

BRASIL. Distrito Federal. Lei nº1828, de 13 de Janeiro de 1998. Disciplina a Organização e o Funcionamento das Feiras livres e permanentes no Distrito Federal. **D.O.DF 13\01\98**. Disponível em:<<http://www.sucar.df.gov.br/l1828.htm>>. Acesso em 08 fev 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. **Plano Agrícola e Pecuário. Safra 2003\2004**. Brasília: MAPA\SPA, 2003. 80P.

CAPISTRANO, Daniela Leite; GERMANO, Pedro Manuel Leite; GERMANO, Maria Izabel Simões. Feiras-Livres do Município de São Paulo sob ponto de vista Legislativo e Sanitário. Revista Higiene Alimentar, v. 18, n. 116/117, p. 37-41, Jan./Fev. 2004.

CARDOSO, C.L.N.; ANDRÉ, B.P.D.C.M .; SERAFINI, B.A. Avaliação Microbiológica de Carne de Peixe Comercializada em Supermercados da Cidade de Goiânia, GO. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo.v.17, n. 109, v.17,p. 81-87, jun. 2003.

EVANGELISTA – BARRETO, N.S. Investigação sobre possível portadores de *Staphylococcus aureus* em duas indústrias de pesca. 2001 92f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

FERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, N.; MARÍA, L.; MOTA, G. L. Ausência de *Vibrio parahaemolyticus* em pescado cru. **Revista Latino Americana de Microbiologia**. México.v.2, .n.30, p.91. abr-jun.1988.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.

FUJINO, T.; OKUNO, Y.; NAKADA, D.; AOYAMA, A.; MUKAI, T.; UECHO, T. On the bacteroogical examination of shirasu – food poisoning. **Medical Journal of Osaka University**, Osaka. V. 30, n. 4, p. 299-304. 1979.

GARCIA-CRUZ, C.H.; HOFFMANN, F.L.; BUENO, S.M. Monitoramento microbiológico de lanches vendidos por ambulantes na parte central de cidade de São José do Rio Preto, SP. **Revista Higiene alimentar**, São Paulo. V.14, n.75. p.48-51. 2000.

GASPAR, J.; VIEIRA, R.; TAPIA, M. Aspectos Sanitários do pescado de origem de água doce e marinha, comercializado na feira de Gentilândia, Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, São Paulo. V.11, p.20-287, ago.1997.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001. 629p

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2008.

GONÇALVES, A.;HERNANDÈZ,C.P. Defumação líquida de anchova(*Pomatus saltatrix*) efeito do processamento nas propriedades químicas e microbiológicas. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, São Paulo. v.18, n.4,p.438-443,nov.1998.

HIBIYA, T.; *et al.* **Na Atlas of Fish Histology. Normal and Pathological Features**. Japan: Tokyo: Kodansha Ltd. 1982

HILUY, J.D.; PINHEIRO, C.H.; MOURÃO, F.A.; MACEDO, P.E.; CARVALHO, L.M. Avaliação da qualidade dos produtos pesqueiros no estado do Ceará. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.11, n. 45, p. 37 - 47, set. / out. 1996.

HOBBS, Betty C; ROBERTS, Diane. Toxinfecções e Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos. Traduzido por Marcelo Arruda Nascimento. São Paulo: Varela, 1998, 376p.

HOFFMANN, F.L.; GARCIA-CRUZ, C.H.; VINTURIM, T.M.; FÁZIO, M.L.S. Levantamento da Qualidade Higiênico – Sanitária do Pescado comercializado na Cidade de São José do Rio Preto, SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V.14, n. 64, p. 45 – 47, set. 1999.

JAKABI, M.; BUZZO, A. A.; RISTORI, C. A.; TAVECHIO, A. T.; SAKUMA, H.; PAULA, A. M. R.; GELLI, D.S. Observações laboratoriais sobre surtos alimentares de *Salmonella* ocorridos na grande São Paulo no período de 1994 a 1997. **Revista de Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo. V.58, n.1. p.47-51. Fev. 1999.

KAI, M.; MORAIS, C. Vias de Deterioração do Pescado. In KAI, M., RUIVO, U.E. **Controle de Qualidade do Pescado**. Santos: Leopoldinum:1998, p.13-20.

LEITÃO, M.F.F. Microbiologia e deterioração do pescado fresco e refrigerado de origem fluvial ou marinha. In: **seminário sobre controle de qualidade na indústria de pescado**, Santos, 1988. Seminários. Santos: Leopoldinum Editora e Edições Loyola, 1988. p. 40

LIMA, T.C.S; GORLACH – LIRA, K. Ocorrência de Coliformes, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp* em carne de caranguejo – uça (*Ucides cordatus*) comercializados em feiras livres da Paraíba. In: **Congresso Brasileiro de Microbiologia**, Anais. Salvador Bahia:1999.v.5, p. 349.

LUFT, CELSO PEDRO. **Pequeno Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione Autores e Editores. 1984.

MAGALHÃES, T. F.; VIEIRA, R. H. S. F.; FERREIRA FAÇANHA, S. H.; HOFER, E.; MARTIN, A. M. Growth of *vibrio parahaemolyticus* in lobster homogenates at diferente temperatures. *Food Science and Technology International, London*, v.6, n. 2, p. 145-150, 2000.

MEIRA, D. R; MARTINS, O. A; OLIVEIRA, F. S.; MEIRA, J. T. Características Físico – Químicas do Pescado Fresco Analisado no serviço de Orientação à Alimentação Pública (SOAP) – UNESP – Botucatu. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V. 13, n. 61. P. 70 – 73, abr./mai. 1999.

MENSAH, P.; YEBOAH-MANU, D.; OWUSU-DARKO, K. et al. **Street foods in Accra, Ghana: how safe are they**. *Bull World Health Organ*. V.80, n.7, p.546-554. Jul. 2002.

MOURA, A.F.P.; MAYER B.D.M .; LANDGRAF.M.; TENUTA,F.A. Qualidade química e Microbiológica de Camarão Rosa Comercializado em São Paulo . **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo. v. 3, n .39,p.23- 28, abril/jun.2003.

MURATORI, S.C.M.; VIANA, M.C.; RODRIGUES, C.P.; JUNIOR, P.D.L.R. Qualidade Sanitária do Pescado “In Natura”. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V.18, n.116/117, p.50-53. Jan./fev. 2004.

OETTERER, M. Tecnologia do pescado: da adoção de técnicas de beneficiamento e conservação de pescado em água doce. Piracicaba: **ESALQ**, 1998.

OGAWA, M.; MAIA, E.L. Manual da pesca: ciência e tecnologia do pescado. V. 1. São Paulo, Varela, 430 p., 1999.

ORDÓÑEZ, A. O. Tecnologia de Alimentos. São Paulo: 2005, ed. Artmed, v.2, cap.12, p.299-228.

PARANÁ(Estado). Secretaria da Saúde. Instituto de Saúde. Centro de Saneamento e Vigilância Sanitária. **Manual Educativo para a Proteção dos Alimentos**. Paraná, 1993.

PINTO, P.S.A. Aspectos Sanitários da salmonelose como uma Zoonose. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V.14, n.73, p.39-43, mai. 2001.

SALES, R. O.; OLIVEIRA, J. A. P.; COSTA, F. J. L.; et al. Avaliação do estado de frescor do pescado capturado em água doce e mantido sob refrigeração, no açude de Orós, Ceará. **Ciências Agrônômicas**, v. 19, n. 12, p. 109-115, 1988.

SHERMAN, P.W.; HASH, G.A. Why vegetable recipies are not very spicy. *Evolution Human Behavior*, v.22, n.3, p.147-163, 2001. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11384883?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11384883?log$=activity)>. Acesso em: 08 fev 2017.

SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 4. ed., **rev. e ampl.** São Paulo: Varela, 2001. 475 p.

SOARES, V.; VALE, S.; JUNQUEIRA, R.; GLÓRIA, M. Teores de histamina e qualidade físico - química e sensorial de filé de peixe congelado . **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, São Paulo. v.18,n.10, p.462-467, ago.1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Manuel de higiene e sanificação para a indústria de alimentos. São Paulo, 1994

SOTO et al. Metodologia de avaliação das condições sanitárias de vendedores ambulantes de alimentos no Município de Ibiúna-SP. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 11(2), p. 297-303, 2008. MENDONÇA, Silvana Correia de; CORREIA, Roberta Targino Pinto; ALBINO, Elina; Condições Higiênico-Sanitárias de Mercados e Feiras-Livres da cidade de Recife – PE. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 16, n. 94, p. 20 – 25, mar. 2002.

SOUZA, Cristina P. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. *Revista de Atenção Primária à Saúde*, Juiz de Fora, MG, v. 9, n.1, p. 83-88, 2006. GOMES, José Carlos. *Legislação de alimentos e bebidas*. Viçosa: UFV, 2007. 365 p.

TORNES, E. Y.; GEORGE, P. La conservación del pescado – industria conservera. **Revista Técnica de la Industria de Conservas de Pescado**. n. 443, p. 38-52, 1976.

TORRES, V. M. R.; FERNÁNDEZ, E. E. Incidence de *vibrio paraemolyticus* em pescado, ostión camarón. **Revista Latino Americana de Microbiología**, Mexico, v.35, n.9, p.267-272, jul-set. 1993.

VIEIRA F.S.H.R.; RODRIGES, P.D.; BARRETO, E.S.N.; SOUSA, V.; TORRES, O. C R.; SAMPAIO, S.S.; NASCIMENTO, M.M.S. *Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado*. São Paulo: Editora Varela, v. 1, p. 89–130, 2004.

ZANINI, G.M.; GRAEFF-TEIXEIRA, C. Abdominal angiostrongyliasis: its prevention by the destruction of infecting larvae in food treated with salt, vinegar or sodium hypochlorite/Angiostrongilose abdominal: profilaxia pela destruição das larvas infectantes em alimentos tratados com salmoura, vinagre e hipoclorito de sódio. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.28, p.389-392, 1995. Base de dados MEDLINE with Full Text.

ZANINI, G.M.; GRAEFF-TEIXEIRA, C. Inactivation of infective larvae of *Angiostrongylus costaricensis* with short time incubations in 1.5% bleach solution, vinegar or saturated cooking salt solution. **Acta Tropica**, v.78, p.17-21, 2001. Base de dados MEDLINE with Full Text.

YSAO, Y. Alimentos, aspectos energéticos: a essência dos alimentos na saúde e na doença. São Paulo: Triom, p. 182, 2001.

WEISSINGER, W.R.; BEUCHAT, L.R. Comparison of chemical treatments *Escherichia coli* 0157:H7 on alfafa seed. **Journal Food Protection**, v.63, p.1475-1482, 2000.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – CHECK-LIST

LISTA DE VERIFICAÇÃO

Endereço da feira-livre: _____

Data da pesquisa: ____/____/2016

Resultado da pesquisa

- () BOM: De 76 a 100% de atendimento – Grupo 1.
 () REGULAR: De 51 a 75% de atendimento – Grupo 2.
 () RUIM: De 0 a 50% de atendimento – Grupo 3.

ETAPA 1. INSTALAÇÕES	SIM	NÃO	N.A.
1.A área é livre de animais e acúmulo de lixo nas imediações.			
2. O piso é de material fácil e apropriado para higienização.			
3.O piso se encontra em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, buracos).			
4.As bancadas estão em bom estado de conservação.			
5.As bancadas onde estão os alimentos expostos, são laváveis, isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições.			
6.Existe uma área adequada para estocagem do lixo?			
ETAPA 2. HÁBITOS HIGIÊNICOS E VESTUÁRIO DOS MANIPULADORES			
1.Asseio pessoal: boa apresentação, mãos limpas, unhas curtas e sem esmalte, sem adornos(anéis, pulseiras e brincos);manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			
2.A pessoa que manipula os alimentos é diferente da que tem contato com o dinheiro.			
3.Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade.			
4.Uniformes limpos e em bom estado de conservação.			
5.O local da feira possui banheiros.			
6.Os banheiros são separados por sexo.			
7.Os manipuladores espirram, tosem, fumam ou praticam algum ato que possam contaminar os alimentos.			
8.Os manipuladores apresentam feridas ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos pescados.			

ETAPA 3. ÁGUA			
1.Se a fonte potável não estiver disponível, utiliza-se então a fonte não potável.			
2.O abastecimento de água é feito pela rede pública.			
ETAPA 4.HIGIENE DOS ALIMENTOS			
1.Os pescados estão protegidos da ação dos raios solares, chuvas e outros.			
2.Os pescados estão em perfeitas condições de higiene.			
3.Os pescados são armazenados em local adequado, organizado e limpo.			
4.Os pescados são protegidos contra insetos e poeira.			
5.As embalagens são armazenadas em local limpo, de forma a garantir proteção contra contaminantes.			
ETAPA 5. UTENSÍLIOS			
1.São de materiais não contaminantes e em adequado estado de conservação.			
2.São de materiais que permitem fácil higienização.			
3.São armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.			
4.São de materiais que não transmitam odores.			
ETAPA 6. PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR			
1.Compra pescado na feira com frequência?			
2.Sabe dos riscos que o pescado mal manipulado pode trazer a saúde do consumidor?			
3.Por qual motivo a preferencia do pescado da feira ao pescado do supermercado?			
• Preço			
• Frescor			
• Cultural			
• Comodidade			